

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04115558 A**

(43) Date of publication of application: **16.04.92**

(51) Int. Cl

H01L 23/50

(21) Application number: **02234833**

(71) Applicant: **SHINKO ELECTRIC IND CO LTD**

(22) Date of filing: **05.09.90**

(72) Inventor: **WAKABAYASHI NORIO
MURATA AKIHIKO**

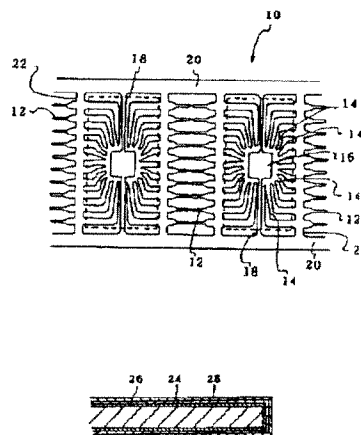
(54) LEAD FRAME FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a lead frame for a semiconductor device to improve solderability by Ag-plating a thin Pd or Pd alloy film or forming an Au-plated film.

CONSTITUTION: A Pd or Pd alloy film 24 is formed through a base plated film 26 such as Ni-plated film on the entire material of a lead frame 10, or formed directly on the material according to the quality of the material. An Ag plated or Au-plated film 28 is formed on the entire frame 10, or at least formed on outer leads 12, and the film 28 is formed in a thin film of the degree of a single atomic layer. Thus, solder wettability is improved, a wetting time can be shortened, excellent solderability can be provided, and soldering operability can be improved.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A) 平4-115558

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月16日

H 01 L 23/50

D

9054-4M

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置用リードフレーム

⑯ 特 願 平2-234833

⑰ 出 願 平2(1990)9月5日

⑱ 発 明 者 若 林 則 男 長野県長野市大字栗田字舎利田711番地 新光電気工業株式会社内

⑲ 発 明 者 村 田 明 彦 長野県長野市大字栗田字舎利田711番地 新光電気工業株式会社内

⑳ 出 願 人 新光電気工業株式会社 長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

㉑ 代 理 人 弁理士 綿貫 隆夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置用リードフレーム

2. 特許請求の範囲

1. 素材上全面に直接もしくは下地皮膜を介してPdまたはPd合金皮膜を形成し、少なくともアウターリード上の該PdまたはPd合金皮膜上にAgめっき皮膜を薄く形成したことを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

2. Agめっき皮膜の厚さが単原子層～0.1μmの薄さであることを特徴とする請求項1記載の半導体装置用リードフレーム。

3. 素材上全面に直接もしくは下地皮膜を介してPdまたはPd合金皮膜を形成し、少なくともアウターリード上の該PdまたはPd合金皮膜上にAuめっき皮膜を薄く形成したことを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

4. Auめっき皮膜の厚さが単原子層～0.1μmの薄さであることを特徴とする請求項3記載の半導体装置用リードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体装置用リードフレームに関する。

(従来の技術とその問題点)

半導体装置用リードフレームは、半導体チップの良好な接合性、半導体チップとインナーリードを接続するワイヤの良好なワイヤボンディング性を有し、かつアウターリードの外部機器との接続の際の良好なはんだ付け性を有することが要求される。

そのため従来は、半導体チップの良好な接合性、また良好なワイヤボンディング性を得るため、チップ搭載部、インナーリードに部分Agまたは部分Auめっき皮膜を形成し、一方アウターリードには良好なはんだ付け性を得るためはんだ皮膜を形成するようにしている。しかしこのようにチップ搭載部、インナーリードとアウターリードとに異種の金属皮膜を形成することは工数が増大し、甚だ不経済であった。

そこで近年ではチップ搭載部、インナーリード、

アウターリードにPdまたはPd合金皮膜を形成したリードフレームが使われ始めている(特開昭59-168659号)。

PdまたはPd合金皮膜は化学的に安定であるため、半導体チップの良好な接合性、良好なワイヤボンディング性を有し、またはんだ濡れ性も良好なことからアウターリードのはんだ付け性も良好である。またリードフレームの全面にPdまたはPd合金皮膜を形成するので工程の簡略化も行える利点がある。

(発明が解決しようとする手段)

しかしながら上記半導体装置用リードフレームにも次のような問題点があることが判明した。

すなわち、昨今の半導体装置ではその特性に益々厳しいものが要求されるに至っている。上記のようにPdまたはPd合金めっき皮膜は化学的に安定で、ワイヤボンディング性等の特性で一応満足しうるものの、上記の厳しい要求には応えられない場合も生じるに至っている。例えば、半導体チップの接合性、ワイヤボンディング性には問題

がないが、半導体チップの接合の際等の熱履歴により、アウターリードのPdまたはPd合金皮膜も酸化により僅かながら劣化し、後工程となるのはんだ付け工程でははんだ濡れ性が低下する問題が生じた。このはんだの濡れ性は、はんだの濡れ面積比の点でも、要求される濡れ面積比、例えば90%以上を確保することが困難であるばかりか、濡れ速度が遅く、したがって長時間はんだ浴に浸漬せねばならず、作業性に劣る問題が生じている。

本発明はこのような問題点を解消すべくなされたもので、その目的とするところは、特にはんだ付け性を向上させることのできる半導体装置用リードフレームを提供するにある。

(問題を解決するための手段)

上記目的による本発明に係る半導体装置用リードフレームでは、素材上全面に直接もしくは下地皮膜を介してPdまたはPd合金皮膜を形成し、少なくともアウターリード上の該PdまたはPd合金皮膜上にAgめっきまたはAuめっき皮膜を薄く形成したことを特徴としている。

上記AgめっきまたはAuめっき皮膜の厚さは、単原子層(0.001 μ m)~0.1 μ m程度の薄いものが好適である。

(作用)

前記のようにPdまたはPd合金皮膜は、半導体チップの接合性、ワイヤボンディング性、はんだ付け性に優れるが、熱履歴により劣化し、アウターリードのはんだ付け性が低下する問題がある。

一方AgめっきまたはAuめっき皮膜は熱的安定性がありはんだ付け性に優れるが、厚付けするとコストが上昇し、さらにAgめっき皮膜にあってはマイグレーションの問題が生じ、これを回避するため薄く形成すると素材金属の酸化などによりはんだ付け性が阻害される。

本発明では、PdまたはPd合金皮膜上に薄くAgめっきまたはAuめっき皮膜を形成するようにした。これにより双方の欠点が補填され、アウターリードのはんだ付け性が向上する。すなわちAgめっきまたはAuめっき皮膜はPdまたはPd合金皮膜の保護膜として作用し、PdまたはPd

合金皮膜の酸化による劣化が防止され、一方AgめっきまたはAuめっき皮膜は薄くとも下地のPdまたはPd合金皮膜からの悪影響がないので、その本来的に良好なはんだ付け性を維持し、両皮膜の特性が最大限に発揮されることから、きわめて良好なはんだ付け性が得られるのである。また特にはんだ濡れ時間を短縮でき、作業性が向上する。

(実施例)

以下には本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図に示すリードフレーム10において、12はアウターリード、14はインナーリード、16は半導体チップ(図示せず)が搭載されるチップ搭載部でサポートバー18によりルール20、20に接続されている。22はダムバーである。

リードフレーム10上には後記する所要の金属皮膜が形成されてのち、チップ搭載部16に半導体チップが搭載され、この半導体チップとインナーリード14とがワイヤで接続され、半導体チップ、ワイヤおよびインナーリード14が封止樹脂

により封止されて半導体装置に完成される。この半導体装置のアウトリード12上にはあらかじめはんだ皮膜が形成されるか、基板への実装時にはんだ皮膜が形成されて基板上の所定位置にはんだ付けされる。

本発明ではリードフレーム素材上の全面にPdまたはPd合金皮膜を形成し、さらにその上にAgめっき皮膜またはAuめっき皮膜を薄く形成することを特徴としている。

リードフレームの素材は特に限定されることなく、CuまたはCu合金、Fe-Ni合金など通常用いられる素材を使用できる。

第2図に示すようにPdまたはPd合金皮膜24は、素材上にNiめっき皮膜等の下地めっき皮膜26を介して形成されるか、あるいは素材の材質によっては直接に素材上に形成される。Pd合金としては、Pd-Ni合金、Pd-Co合金、Pd-Ag合金、Pd-Cu合金などが使用しうる。PdまたはPd合金皮膜24は電解めっき、無電解めっきによる他、スパッタリングなどの薄膜形

成法によって形成でき、またその厚さは $0.1\mu\text{m}$ 以上が好適である。

AgめっきまたはAuめっき皮膜28はリードフレーム10の全面に形成するか、あるいは少なくともアウトリード12上に形成するようにする。

AgめっきまたはAuめっき皮膜28は、単原子層(約 $0.001\mu\text{m}$)~ $0.1\mu\text{m}$ 程度の極めて薄い皮膜に形成する。このようにAgめっきまたはAuめっき皮膜28を薄く形成するのはコスト低減の他、Agめっきの場合にはマイグレーションによるリード間の電気的絶縁性の低下や短絡を防止するためである。

AgめっきまたはAuめっき皮膜28を薄く形成するには、通常濃度のめっき浴を用いたのではめっき条件の選定が難しくなるので、AgあるいはAu濃度が5~1000ppm程度の極めて低濃度のめっき浴を用いるようにするとよい。

上記のようにPdまたはPd合金皮膜24の地上に薄いAgめっきまたはAuめっき皮膜28

を形成することで、リードフレーム10がチップ搭載時等の熱履歴を経ても、PdまたはPd合金皮膜24の酸化による劣化を防止でき、またAgめっきまたはAuめっき皮膜自体も熱的に安定であることから、アウトリード12のはんだ付け性を格段に向上させることができた。はんだ付け性としては、はんだ濡れ面積比を向上させることができると共に、必要な濡れ面積を濡らすまでの時間を大幅に短縮でき、作業性を向上できた。

Agめっき皮膜、Auめっき皮膜28は単原子層~ $0.1\mu\text{m}$ 程度の薄い皮膜であることから、リードフレームの表面特性としては、PdまたはPd合金皮膜の特性とAgめっきまたはAuめっき皮膜の特性を併せもった良好な特性となる。

AgめっきまたはAuめっき皮膜28はもともとのはんだ付け性に優れた特性を有しているが、コストの面あるいはAgめっき皮膜の場合にはマイグレーション発生の問題で厚付けできない。一方、素材上に薄く形成した場合、例えば銅素材上に薄く形成した場合には銅素材が酸化してはんだ付け

性に悪影響を及ぼす。

この点本発明では、AgめっきまたはAuめっき皮膜28が下地のPdまたはPd合金皮膜24を保護し、一方AgめっきまたはAuめっき皮膜28は薄くとも下地に優れた特性を有するPdまたはPd合金皮膜24が存在することから、両皮膜の弱点が補填され、その相乗効果によりアウトリード12のはんだ付け性を向上させることができるのである。

チップ搭載部16、インナーリード14上にAgめっきまたはAuめっき皮膜28を形成した場合には、これら皮膜28が薄いことから、チップ搭載部16へのチップ搭載時、インナーリード14へのワイヤボンディング時にこれら皮膜28は溶解し、PdまたはPd合金皮膜24上にチップ搭載、ワイヤボンディングがなされる。

チップ搭載部16、インナーリード14上にはAgめっきまたはAuめっき皮膜28を形成しなくとも、いまだ熱履歴を経していない段階であるからPdまたはPd合金皮膜24は劣化しておらず、

したがってチップ搭載、ワイヤボンディングを良好に行うことができる。

(実施例1)

Cu素材のリードフレーム上に、Niめっき皮膜を1 μ m形成し、その上にPdめっき皮膜を0.1 μ m形成したものと、さらにその上にAgめっき皮膜を0.01 μ m形成したものについてはんだ付け性を比較した結果を表1に示す。

表 1

はんだ浴温 220℃

	Ni/Pd		Ni/Pd/Ag	
	濡れ面積比	時間	濡れ面積比	時間
310℃×1分 加熱後	95%	4秒	100%	2秒
330℃×1分 加熱後	70%	10秒	100%	3秒

Agめっき浴は次の組成のものを用いた。

KAg(CN)₂ 10~2000ppm

KCN 10~50g/l

表2から明らかなようにPdめっき皮膜上にAgめっき皮膜を形成したものの方が濡れ面積比が向上し、またそれに要する時間が大幅に短縮されている。

Agめっき皮膜の代わりにAuめっき皮膜を形成した場合も上記と同様の好結果を得た。

(発明の効果)

以上のように本発明に係る半導体装置用リードフレームによれば、はんだ濡れ性の向上、濡れ時間の短縮が図れ、はんだ付け性に優れ、かつはんだ付けの作業性が向上するという著効を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はリードフレームの説明図、第2図はアウターリードの断面図を示す。

10・・・リードフレーム、12・・・アウターリード、14・・・インナーリード、16・・・チップ搭載部、24・・・PdまたはPd合金皮膜、28・・・AgめっきまたはAuめっき皮膜

表1から明らかなようにPdめっき皮膜上にAgめっき皮膜を形成したものの方が濡れ面積比が向上し、またそれに要する時間が大幅に短縮されている。

なおAgめっき皮膜の代わりにAuめっき皮膜を形成した場合も上記と同様の好結果を得た。

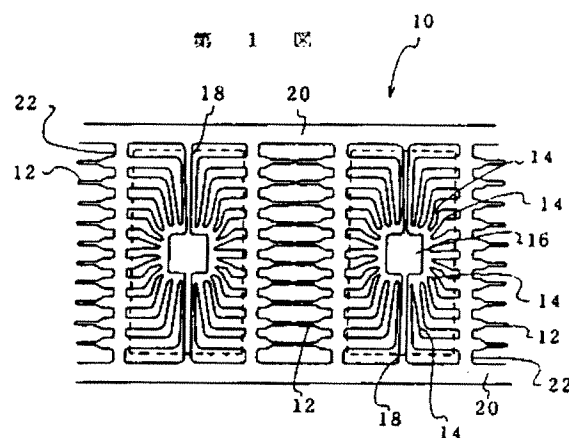
(実施例2)

42合金材(Fe-Ni合金)のリードフレーム上にPdめっき皮膜を0.3 μ m形成したものと、さらにその上にAgめっき皮膜を0.005 μ m形成したものについてはんだ付け性を比較した結果を表2に示す。

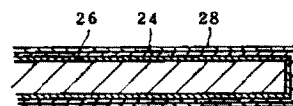
表 2

はんだ浴温 220℃

	Pd		Pd/Ag	
	濡れ面積比	時間	濡れ面積比	時間
310℃×1分 加熱後	98%	3秒	100%	2秒
330℃×1分 加熱後	80%	9秒	100%	2.5秒



第 2 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成8年(1996)10月18日

【公開番号】特開平4-115558

【公開日】平成4年(1992)4月16日

【年通号数】公開特許公報4-1156

【出願番号】特願平2-234833

【国際特許分類第6版】

H01L 23/50

【F I】

H01L 23/50

D 7720-4M

特許庁長官 印 田 三 郎

平成 7 年 7 月 20 日

特許庁長官 印 田 三 郎

1. 事件の表示

平成 02 年 特許第 234833 号

2. 発明の名称

半導体装置用リードフレーム

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 長野県長野市大字栗田字金田(ア1)番地
名称 新光電気工業株式会社
代表者 茂木 淳一

4. 代理人

住所 〒380
長野県長野市中野西3丁目12番9号
氏名 クリエイティブル 電話 0262(28)5366-1
(7762) 弁理士 館 島 隆 夫

5. 補正命令の日付

自発

6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

(1) 別紙の通り明細書を全文補正する。

特 許 庁

明 細 書

1. 発明の名称 半導体装置用リードフレーム

2. 特許請求の範囲

1. 素材上全面に直接もしくは下地皮膜を介してPdまたはPd合金皮膜を形成し、少なくともアウターリード上のPdまたはPd合金皮膜上にAuめっき皮膜を0.001μm〜0.1μmの厚さで形成したことを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体装置用リードフレームに関する。

(従来の技術とその問題点)

半導体装置用リードフレームは、半導体チップの良好な接合性、半導体チップとインナーリードを接続するワイヤの良好なワイヤボンディング性を有し、かつ、アウターリードの外部機器との接続の際の良好なはんだ付け性を有することが要求される。

そのため、従来は、半導体チップの良好な接合性、または良好なワイヤボンディング性を得るため、チップ搭載部、インナーリードに部分Auまたは部分Auめっき皮膜を形成し、一方アウターリードには良好なはんだ付け性を得るためはんだ皮膜を形成するようにしている。しかしこのようにチップ搭載部、インナーリードとアウターリードとに異種の金属皮膜を形成することは工数が増大し、甚だ不経済であった。

そこで、近年ではチップ搭載部、インナーリード、アウターリードにPdまたはPd合金皮膜を形成したリードフレームが使われ始めている(特開昭59-168659号)。

PdまたはPd合金皮膜は化学的に安定であるため、半導体チップの良好な接合性、良好なワイヤボンディング性を有し、またははんだ濡れ性も良好なことからアウターリードのはんだ付け性も良好である。またリードフレームの全面にPdまたはPd合金皮膜を形成するので工程の簡略化も行なえる利点がある。
(発明が解決しようとする課題)

しかしながら上記半導体装置用リードフレームにも次のような問題点があることが判明した。

すなわち、昨今の半導体装置ではその特性に益々厳しいものが要求されるに至っている。上記のようにPdまたはPdめっき皮膜は化学的に安定で、ワイヤボンディング性等の特性で一応満足しうるものの、上記の厳しい要求には応えられない場合も生じるに至っている。例えば、半導体チップの接合性、ワイヤボンディング性には問題がないが、半導体チップの接合の際等の熱履歴により、アウターリードのPdまたはPd合金皮膜も酸化によりわずかながら劣化し、後工程となるはんだ付け工程ではんだ濡れ性が低下する問題が生じた。このはんだの濡れ性は、はんだの濡れ面積比の点でも、要求される濡れ面積比、例えば90%以上を確保することが困難であるばかりか、濡れ速度が遅く、従って長時間はんだ浴に浸漬せねばならず、作業性に劣る問題が生じている。

本発明はこのような問題点を解消すべくなされたもので、その目的とするところは、特にはんだ付け性を向上させることのできる半導体装置用リードフレームを提供するにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的による本発明に係る半導体装置用リードフレームでは、素材上全面に直接もしくは下地皮膜を介してPdまたはPd合金皮膜を形成し、少なくともアウターリード上の該PdまたはPd合金皮膜上にAuめっき皮膜を、 $0.01\mu\text{m}\sim 0.1\mu\text{m}$ の厚さで形成したことを特徴としている。

(作用)

前記のようにPdまたはPd合金皮膜は、半導体チップの接合性、ワイヤボンディング性、はんだ付け性に優れるが、熱履歴により劣化し、アウターリードのはんだ付け性が低下する問題がある。

一方Auめっき皮膜は熱的安定性がありはんだ付け性に優れるが、厚付けするとコストが上昇し、これを回避するため薄く形成すると素材金属または下地金属の酸化などによりはんだ付け性が阻害される。

本発明では、PdまたはPd合金皮膜上に薄くAuめっき皮膜を形成するようにした。これにより双方の欠点が補填され、アウターリードのはんだ付け性が向

くともアウターリード12上に形成するようにする。

Auめっき皮膜28は、単原子層(約 $0.001\mu\text{m}$) $\sim 0.1\mu\text{m}$ 程度の極めて薄い皮膜に形成する。このようにAuめっき皮膜28を薄く形成することによりコストの低減を図ることができる。

Auめっき皮膜28を薄く形成するには、通常のめっき浴を用いたのではめっき条件の選定が難しくなるので、Au濃度が $5\sim 1000\text{ppm}$ 程度の極めて低濃度のめっき浴を用いるようにするとよい。

上記のようにPdまたはPd合金皮膜24の下地の上に薄いAuめっき皮膜28を形成することで、リードフレーム10がチップ搭載時等の熱履歴を経ても、PdまたはPd合金皮膜24の酸化による劣化を防止でき、またAuめっき皮膜自体も熱的に安定であることから、アウターリード12のはんだ付け性としては、はんだ濡れ面積比を向上させることができると共に、必要な濡れ面積を確保するまでの時間を大幅に短縮でき、作業性を向上できた。

Auめっき皮膜28は単原子層 $\sim 0.1\mu\text{m}$ 程度の薄い皮膜であることから、リードフレームの表面特性としては、PdまたはPd合金皮膜の特性とAuめっき皮膜の特性を併せもった良好な特性となる。

Auめっき皮膜28はもともとはんだ付け性に優れた特性を有しているが、コストの面で厚付けできない。一方、素材上に薄く形成した場合、例えば銅素材上に薄く形成した場合には銅素材が酸化してはんだ付け性に悪影響を及ぼす。

この点本発明では、Auめっき皮膜28が下地のPdまたはPd合金皮膜24を保護し、一方Auめっき皮膜28は薄くとも下地に優れた特性を有するPdまたはPd合金皮膜24が存在することから、両皮膜の弱点が補填され、その相乗効果によりアウターリード12のはんだ付け性を向上させることができるのである。

チップ搭載部16、インナーリード14上にAuめっき皮膜28を形成した場合には、Auめっき皮膜28が薄いことから、インナーリード14へのワイヤボンディング時にAuめっき皮膜28は溶解し、PdまたはPd合金皮膜24上にワイヤボンディングがなされる。

チップ搭載部16、インナーリード14上にはAuめっき皮膜28を形成しな

にする。すなわちAuめっき皮膜はPdまたはPd合金皮膜の保護膜として作用し、PdまたはPd合金皮膜の酸化による劣化が防止され、一方Auめっき皮膜は薄くとも下地のPdまたはPd合金皮膜からの悪影響がないので、その本来的に良好なはんだ付け性を維持し、両皮膜の特性が最大限に発揮されることから、きわめて良好なはんだ付け性が得られるのである。また特にはんだ濡れ時間を短縮でき、作業性が向上する。

(実施例)

以下には本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図に示すリードフレーム10において、12はアウターリード、14はインナーリード、16は半導体チップ(図示せず)が搭載されるチップ搭載部でサポートバー18によりレール20、22に接続されている。22はゴムバーである。

リードフレーム10上には後記する所要の金属皮膜が形成されておち、チップ搭載部16に半導体チップが搭載され、この半導体チップとインナーリード14とがワイヤで接続され、半導体チップ、ワイヤおよびインナーリード14が封止樹脂により封止されて半導体装置に完成される。この半導体装置のアウターリード12上にはあらかじめはんだ皮膜が形成されるか、基板への実装時にはんだ皮膜が形成されて基板上の所定位置にはんだ付けされる。

本発明ではリードフレーム素材上の全面にPdまたはPd合金皮膜を形成し、さらにその上にAuめっき皮膜を薄く形成することを特徴としている。

リードフレームの素材は特に限定されることなく、CuまたはCu合金、Fe-Ni合金など通常用いられる素材を使用できる。

第2図に示すようにPdまたはPd合金皮膜24は、素材上にNiめっき皮膜等の下地めっき皮膜26を介して形成されるか、あるいは素材の材質によっては直接に素材上に形成される。Pd合金としては、Pd-Ni合金、Pd-Cu合金、Pd-Ag合金、Pd-Cu合金などが使用しうる。PdまたはPd合金皮膜24は電解めっき、無電解めっきによる他、スパッタリングなどの薄膜形成法によって形成でき、またその厚さは $0.1\mu\text{m}$ 以上が好適である。

Auめっき皮膜28はリードフレーム10の全面に形成するか、あるいは少な

くとも、いまだ熱履歴をほとんど経ていない段階であるからPdまたはPd合金皮膜24は劣化しておらずしたがってチップ搭載、ワイヤボンディングを良好に行うことができる。

(実施例)

Cu素材のリードフレーム上に、Niめっき皮膜を $1\mu\text{m}$ 形成し、その上にPdめっき皮膜を $0.1\mu\text{m}$ 形成したものと、さらにその上にAuめっき皮膜を $0.01\mu\text{m}$ 形成したものについてはんだ付け性を比較した結果を表1に示す。

表 1

はんだ浴温 220℃

	Ni/Pd		Ni/Pd/Au	
	濡れ面積比	時 間	濡れ面積比	時 間
310℃×1分 加熱後	95%	3秒	100%	1秒
330℃×1分 加熱後	70%	10秒	100%	1秒

Auめっき浴は次の組成のものを用いた。

KAu(CN) : 10~2000ppm

KCN : 10~50g/リットル

表1から明らかなようにPdめっき皮膜上にAuめっき皮膜を形成したものの方が濡れ面積比が向上し、またそれに要する時間が大幅に短縮されている。

〔実施例2〕

42合金材〔Fe-Ni合金〕のリードフレーム上にPdめっき皮膜を0.3μm形成したものと、さらにその上にAuめっき皮膜を0.005μm形成したもののついてはんだ付け性を比較した結果を表2に示す。

表 2

はんだ浴温 220℃

	Pd		Ni/Pd/Au	
	濡れ面積比	時 間	濡れ面積比	時 間
310℃×1分 加熱後	98%	3秒	100%	1秒
330℃×1分 加熱後	80%	9秒	100%	1秒

表2から明らかなようにPdめっき皮膜上にAuめっき皮膜を形成したものの方が濡れ面積比が向上し、またそれに要する時間が大幅に短縮されている。

〔発明の効果〕

以上のように本発明に係る半導体装置用リードフレームによれば、はんだ濡れ性の向上、濡れ時間の短縮が図れ、はんだ付け性に優れ、かつはんだ付けの作業性が向上するという著効を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はリードフレームの説明図、第2図はアウターリードの断面図を示す。

10・・・リードフレーム、12・・・アウターリード、14・・・インナーリード、16・・・チップ搭載部、24・・・PdまたはPd合金皮膜、28・・・Auめっき皮膜。